

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****Best Available Copy**

REC'D	22 APR 2004
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 21 225.6

**Anmeldetag:** 12. Mai 2003

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

**Bezeichnung:** Drucker

**IPC:** G 07 C 5/00

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 20. Februar 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
 Im Auftrag

Zitzenzler

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
 COMPLIANCE WITH THE PCT

## Beschreibung

### Drucker

5

Die Erfindung betrifft einen Drucker, insbesondere den Drucker eines Fahrtenschreibers für ein Kraftfahrzeug, mit einem Gehäuse, einer Druckeinheit, einer Medieneinheit zur Aufnahme des zu bedruckenden Mediums, welche Medieneinheit relativ zu der Druckeinheit in einer Einschubrichtung in eine Betriebsposition und entgegen der Einschubrichtung aus einer Betriebsposition heraus bewegbar ist und zumindest teilweise aus dem Gehäuse heraus bewegbar ist.

15 Eine derartige Vorrichtung ist bereits aus dem Deutschen Gebrauchsmuster 299 20 901.6 bekannt, welches sich mit einem Fahrschreiber von flacher, quaderförmiger Bauart beschäftigt. Der Thermo druckkopf und die Transportwalze für den Transport des als Bandwickel vorliegenden Druckmediums sind durch Herausbewegen des Trägers aus dem Gehäuse der Druckvorrichtung räumlich voneinander trennbar. Dieser Anordnung liegt das Bedürfnis zugrunde, das Druckmedium einfach und mit wenigen Handgriffen auswechseln bzw. nachfüllen zu können, ohne an der empfindlichen und komplizierten Mechanik der Transporteinheit für das  
20 Druckmedium und der Druckeinheit hantieren zu müssen.  
25

Die technische Umsetzung dieser erfinderischen Idee hat sich jedoch in der Vergangenheit als problematisch erwiesen. Werden das Transportmodul für das Druckmedium und das Druckmodul beim  
30 Öffnen des Gehäuses zum Wechsel des Druckmediums bzw. der Papierrolle voneinander getrennt und anschließend wieder mitein-

ander verbunden, wirkt sich eine auch nur geringfügig veränderte Position der bewegten Transporteinheit negativ auf das Druckergebnis aus. Auf Grund der allein für die Beweglichkeit der Transporteinheit erforderlichen Lagerspiele ist eine exakte Re-

5 produktion der Position der Transporteinheit relativ zu der Druckeinheit ein dem Erfordernis der Verschieblichkeit der Transporteinheit widerstrebendes Ziel. Die Nachteile des Standes der Technik und die Probleme werden zusätzlich durch die üblichen Bauteiletoleranzen vergrößert, die schon aus wirt-

10 schaftlichen Gesichtspunkten invariant sind. Das unbedingt erforderliche Bewegungsspiel für die Transporteinheit führt in Verbindung mit den invarianten Bauteiletoleranzen zu inakzeptablen Ergebnissen in der Druckqualität.

15 Ausgehend von den Problemen und Nachteilen des Standes der Technik hat es sich die Erfindung zur Aufgabe gemacht, einen Drucker zu schaffen, dessen Medieneinheit zur Aufnahme für das zu bedruckende Medium relativ zu der Druckeinheit bewegbar ist und gleichzeitig ein Druckbild von überzeugender Qualität her-

20 vorbringt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Drucker der ein-  
gangs genannten Art gelöst, bei welchem die Druckeinheit in dem Gehäuse bewegbar ist, Mittel zur Ausrichtung der Druckeinheit zu der Medieneinheit vorgesehen sind, so dass die Druckeinheit und die Medieneinheit zueinander ausrichtet sind, wenn die Medieneinheit in Einschubrichtung eingeschoben wird.

Die Erfindung behebt das im Stand der Technik vorherrschende Problem des Spiel- und Toleranzausgleiches in der Führung der relativ zu der Druckeinheit bewegbaren Transporteinheit in Ab-

kehr von dem Gedanken, die Position der Transporteinheit nach jeder Bewegungsperiode für eine gute Druckqualität hinreichend exakt in der Gesamtanordnung reproduzieren zu wollen. Statt dessen wird erfindungsgemäß lediglich die Druckeinheit relativ 5 zu dem Träger mit der Medieneinheit hinreichend exakt positioniert, wobei die Kombination dieser beiden Module mit den verhältnismäßig großen Lagetoleranzen in dem Gesamtaufbau des Drucker angeordnet sein kann. Diese Möglichkeit eröffnet sich erfindungsgemäß, weil die Druckeinheit in dem Gesamtaufbau des 10 Druckers bewegbar ist und sich an der Medieneinheit ausrichten kann, wenn diese in das Gehäuse eingeschoben wird. Unter Vermeidung von kostenintensiven niedrigen Toleranzen der Führungsbauteile des Trägers ist es auf diese Weise erstmals möglich, eine gute Druckqualität mit einem komfortablen Druckmedienwechsel 15 an einem gattungsgemäßen Drucker zu vereinen.

Mit Vorteil weist die Medieneinheit einen Träger auf, welcher relativ zu der Druckeinheit in einer Einschubrichtung in eine Betriebsposition und entgegen der Einschubrichtung aus einer 20 Betriebsposition heraus bewegbar ist und zumindest teilweise aus dem Gehäuse heraus bewegbar ist. Dieser Träger kann der Aufnahme zusätzlicher Bauteile dienen und besteht zweckmäßig aus einem robusten Material, das bei entsprechend steifer statischer Gestaltung ungewollte Verformungen weitgehend vermeidet. 25

Damit die Druckeinheit zu dem zu bedruckenden Medium stets den für ein gutes Druckbild erforderlich Abstand aufweist, ist es zweckmäßig, wenn die Druckeinheit in dem Gehäuse in Einschubrichtung und entgegen der Einschubrichtung bewegbar ist. 30 Darüber hinaus sind weitere Freiheitsgrade der Beweglichkeit,

auch senkrecht zur Einschubrichtung sinnvoll, damit sich die Position des Drucks auf dem Medium mit dem Einschub korrigiert. Zusätzlich ist es zweckmäßig, wenn die Druckeinheit auch Translationsfreiheitsgrade aufweist, so dass eine schräge Stellung der Medieneinheit zu der Druckeinheit mit dem Einschub korrigierbar ist. Insofern ist eine so genannte schwimmende Lagerung der Druckeinheit in dem Gehäuse, welche die vorgenannten Freiheitsgrade miteinander kombiniert, der Druckqualität äußerst zuträglich.

10      In praktischer Umsetzung werden die verschiedenen vorteilhaften Bewegungsfreiheitsgrade zweckmäßig mittels mindestens eines elastischen Elements erzielt, welches die Druckeinheit mit einer Kraft entgegen der Einschubrichtung drückt, so dass die  
15     Kraft die Druckeinheit dem Träger entgegen drückt, wenn dieser eingeschoben wird. Zweckmäßig ist das, oder sind die elastischen Elemente so ausgeführt, dass mehrere Bewegungsfreiheitsgrade erzielt werden, bzw. die Druckeinheit schwimmend gelagert ist.

20      Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Druckeinheit einen ersten Anlagebereich aufweist und das Gehäuse einen zweiten Anlagebereich aufweist und sich die Druckeinheit mittels der Kraft des elastischen Elements mit dem ersten Anlagebereich in Richtung des zweiten Anlagebereichs bewegt, in einer Ruheposition, welche nicht die Betriebsposition ist, der erste Anlagebereich an den zweiten Anlagebereich anliegt und das Druckmodul mittels der Kraft des elastischen Federelements auf diese Weise zwischen dem elastischen Element  
25     und dem zweiten Anlagebereich verspannt ist. Eine erfindungsgemäße Verspannung der Druckeinheit in dem Gehäuse mittels des  
30

elastischen Elements und des Zusammenwirkens von Anlagebereichen hat den Vorteil, dass die Druckeinheit stets in einer bestimmten Lage gesichert ist und keine unkontrollierten Bewegungen in dem Gehäuse ausführen kann. Auf diese Weise werden Be-  
5 schädigungen der Druckeinheit vermieden.

Eine weitere praktische Umsetzung der Erfindung sieht vor, dass der Träger eine erste Anlagefläche aufweist, die Druckeinheit eine zweite Anlagefläche aufweist und die ersten und zweiten  
10 Anlageflächen in der Weise miteinander korrespondieren, dass beim Bewegen des Trägers in Einschubrichtung die ersten Anlageflächen mit den zweiten Anlagefläche jeweils paarweise zur Anlage kommen. In dieser Fortbildung der Erfindung kommen die erfindungsgemäßen Vorteile besonders zum Tragen, weil eine einma-  
15 lige, jeweils modulbezogene Justage der Funktionsbauteile zu den jeweiligen Anlageflächen ausreichend ist, um eine zufriedenstellende Betriebsweise des Drucker zu gewährleisten. Daneben können die Anlageflächen vergleichsweise klein gegenüber den  
20 Führungsflächen des Trägers ausgebildet sein, was die Kosten einer toleranzgenauen Fertigung der Anlageflächen minimiert.

Damit nicht nur eine gute Lagegenauigkeit der Druckeinheit zu dem Träger in Normalenrichtung von Anlageflächen vorliegt, sondern auch eine hohe Genauigkeit der Relativpositionierung von  
25 Druckeinheit zu dem Träger senkrecht zu den Normalen der Anlageflächen vorherrscht, ist es zweckmäßig, wenn die Druckeinheit mindestens ein erstes Zentrierelement aufweist, der Träger mindestens ein zu dem ersten Zentrierelement korrespondierendes zweites Zentrierelement aufweist, so dass der Träger und das  
30 Druckmodul in dem Gehäuse beim Bewegen des Trägers in Einschubrichtung mittels der Zentrierelemente in Betriebsposition

- relativ zueinander in Abstandsrichtung und/oder in mindestens einer Richtung senkrecht zur Abstandsrichtung zentriert werden. Die Zentrierelemente können aus Paarungen von zusammenwirkenden schrägen oder konischen Flächen bestehen oder aus Kegeln, welche mit entsprechenden kegelförmigen Ausnehmungen zusammenwirken. Hier kann es auch vorteilhaft sein, wenn ein Zentrierelement lediglich die Zentrierfunktion in einer Richtung senkrecht zur Normalen der Anlageflächen oder der Bewegungsnormalen übernimmt. Des Weiteren hat sich ein gabelförmiges Zentrierelement als sinnvoll erwiesen, welches mit einem zylindrischen Gegenstück in der Weise zusammenwirkt, dass die Mantelfläche des Zylinders von den einander zugewandten Flanken der gabelförmigen Aufnahme geführt wird.
- 15 Eine zweckmäßige systemische Aufspaltung des Druckers in Komponenten, die an dem beweglichen Träger befestigt sind und welche, die an den übrigen Elementen des Druckers befestigt sind, ergibt sich, wenn die an dem Träger befestigte Medieneinheit eine Aufnahme für eine Papierrolle und eine Transporteinheit 20 für Papier der Papierrolle aufweist.

Damit der Träger während des Betriebes in dem Gehäuse stets sicher gehalten ist, ist es zweckmäßig, wenn die Medieneinheit oder der Träger in dem Gehäuse mittels einer Verriegelungseinheit in einer Betriebsposition verriegelbar ausgebildet ist. Die Verriegelungseinheit hält in einer Verriegelt-Stellung die Medieneinheit in einer Betriebsposition in dem Gehäuse. In einer Entriegelt-Stellung ist die Medieneinheit, bzw. der Träger zumindest zum Teil aus dem Gehäuse heraus bewegbar. Die beweglichen Teile der Verriegelungseinheit sollten hierbei an dem Träger befestigte Bestandteile des Trägers sein. Ein etwaiger

Überhub, den der Verriegelungsmechanismus benötigt, um in die Verriegelt-Stellung zu gelangen oder dort einzurasten, wird mittels der erfindungsgemäß beweglichen Verankerung der Druckeinheit in dem Gehäuse vorteilhaft kompensiert.

5

Stationäre Teile der Verriegelungseinheit, welche mit den beweglichen Teilen an dem Träger verriegelnd zusammenwirken, sind zweckmäßig mit dem Gehäuse fest verbunden. Auf diese Weise ist die Medieneinheit in dem Gehäuse schocksicher fixiert.

10

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Verriegelungseinheit mindestens zwei Halteelemente auf. Diese vorzugsweise stationären Halteelemente wirken zweckmäßig mit jeweils einem beweglichen korrespondierenden Riegelement, beispielsweise in Gestalt eines Schieberiegels, eines Hakens, eines beweglichen Stiftes, zusammen. Vorzugsweise sind die Haltelemente symmetrisch an der Medieneinheit und/oder zu einem elastischen Element angeordnet, welches die Druckeinheit mit einer Kraft entgegen der Einschubrichtung drückt.

15  
20

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist es zweckmäßig, wenn die beweglichen Teile mit einem Sensor zusammenwirken, welcher eine Verriegelt-Stellung, in welcher die Medieneinheit oder der Träger und die Druckeinheit in Abstandsrichtung zueinander fixiert sind, und/oder eine Entriegelt-Stellung, in welcher die Medieneinheit oder der Träger und die Druckeinheit in Abstandsrichtung nicht zueinander fixiert sind, erfasst. Hierbei ist es sinnvoll, wenn der Sensor mit einer zentralen Steuerung in Verbindung steht, welche mittels des Sensors den Verriegelungszustand abfragt und in Abhängigkeit davon, die Betriebsbereitschaft meldet.

Da es in dem bevorzugten Einsatzraum des erfindungsgemäßen Druckers unter den rauen Betriebsbedingungen und dem schmutzigen Milieu auch schnell zur Verunreinigung der Funktionsbauteile eines Druckers kommen kann, ist es zweckmäßig, wenn der Träger mit dem Gehäuse in einer Betriebsposition gegenüber der Umgebung weitestgehend dicht abschließt.

Für eine hohe Lagertoleranz und im Interesse einer vollautomatischen Serienfertigung ist es sinnvoll, wenn der Drucker mindestens eine Führung aufweist, die mindestens zwei erste Führungselemente aufweist, die an dem Träger angeordnet sind, und zwei zweite Führungselemente aufweist, die mit den ersten Führungselementen an dem Träger korrespondieren, so dass der Träger bei einer Bewegung in oder gegen die Einschubrichtung mittels der Führung geführt ist und die zweiten Führungselemente an einem mittleren Verbindungselement befestigt sind. Dadurch ergibt sich ein genau definierter Abstand zwischen den Führungsschienen, und das Lagerspiel für den Träger ist nicht von weiteren Bauteilen abhängig. Die Einheit von Träger und Druckeinheit kann somit auch außerhalb des fertigen Komplettgerätes getestet werden.

Im Folgenden ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung zur Verdeutlichung unter Bezugnahme auf Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1, 2 schematische Darstellungen verschiedener Phasen der Relativbewegung von der Druckeinheit und dem Träger,

- Figur 3 eine perspektivische Darstellung einer Transporteinheit von schräg unten gesehen,
- 5 Figur 4 eine perspektivische Darstellung einer Druckeinheit von schräg unten gesehen,
- 10 Figur 5 eine perspektivische Darstellung der Zusammenstellung von einer Druckeinheit und einer Transporteinheit von schräg unten gesehen,
- Figur 6 eine perspektivische Darstellung der Zusammenstellung eines Verbindungselementes mit einer Druckeinheit von schräg oben gesehen,
- 15 Figur 7 eine perspektivische Darstellung der Zusammenstellung einer Transporteinheit, einer Druckeinheit, eines Trägers von schräg oben gesehen,
- 20 Figur 8 eine perspektivische Darstellung einer Transporteinheit und des Trägers von schräg oben gesehen,
- 25 Figur 9 eine perspektivische Explosions-Darstellung eines Trägers mit Transporteinheit und Elementen einer Verriegelungseinheit von schräg oben gesehen,
- 30 Figur 10 eine perspektivische Explosions-Darstellung der

Zusammenstellung von einer Transporteinheit, einem Druckmodul, einem Träger, seitlichen Führungselementen und einem Verbindungselement von schräg unten gesehen und

5

Figur 11 eine perspektivische Zusammenstellung einer Druckeinheit, einer Transporteinheit, eines Trägers, zweier seitlicher Führungselemente und eines Verbindungselementes von schräg unten gesehen.

10

In den Darstellungen eines Druckers 1 der Figuren 3 bis 11 ist jeweils eine als oben bezeichnete Orientierungsrichtung durch einen Pfeil mit dem Bezugszeichen O symbolisiert.

15

In den schematischen Darstellungen eines Druckers 1 der Figuren 1 und 2 ist die Medieneinheit 26 mit dem Bezugszeichen 26 und die Druckeinheit 4 mit dem Bezugszeichen 4 versehen. Die Medieneinheit 26 umfasst eine Transporteinheit 8 mit einer Transportwalze 43, welche um eine als Welle 31 ausgebildete Aufnahme 6 drehbar gelagert ist. Das nicht dargestellte zu bedruckende Medium, vorzugsweise Papier einer Papierrolle, ist als Bandwickel ausgebildet und ist auf einer nicht dargestellten zylindrischen Aufnahme angeordnet. Die Transporteinheit 8 mit der Transportwalze 43 und der Welle 31 ist an einem Träger 10 befestigt.

Ebenfalls Bestandteil des Trägers 10 sind bewegliche Teile 18 einer Verriegelungseinheit 17.

30

Der Träger 10 ist bewegbar in und entgegen einer Einschubrichtung 11 in einem nicht dargestellten Gehäuse gelagert. Der Träger 10 kann zum Wechseln des Mediums teilweise aus dem nicht dargestellten Gehäuse herausbewegt werden.

5

Die Druckeinheit 4 ist in dem nicht dargestellten Gehäuse beweglich in Einschubrichtung 11 gelagert. Die Druckeinheit 4 weist einen Druckkopf 5 auf, der federnd an der Druckeinheit 4 befestigt ist. Ein elastisches Element 13 drückt die Druckeinheit 4 entgegen der Einschubrichtung 11 in Richtung der Transporteinheit 8 und des Trägers 10.



Die Druckeinheit 4 weist ein erstes Zentrierelement 28 auf, dessen Zentrieraufnahme gabelförmig ausgebildet ist. Das erste Zentrierelement 28 der Druckeinheit 4 wirkt mit einem zweiten Zentrierelement 29 an der Transporteinheit 8 des Trägers 10 in der Weise zusammen, dass eine Zentrierung der Transporteinheit 8 relativ zu der Druckeinheit 4 und dem Druckkopf 5 in Abstandsrichtung erfolgt. Wird der Träger 10 in das nicht dargestellte Gehäuse des Druckers 1 eingeschoben, gelangt das zweite Zentrierelement 29, welches zylindrisch gestaltet ist, zwischen die beiden gegenüberliegenden Flanken des gabelförmig ausgebildeten ersten Zentrierelementes 28 an der Druckeinheit 4, wie in Figur 2 dargestellt.

25

Eine gegen den Träger 10 ausgeübte Kraft 14 pflanzt sich über zweite Anlageflächen an dem ersten Zentrierelement 28 des Trägers 10 bzw. an der Transporteinheit 8 über erste Anlageflächen an dem zweiten Zentrierelement 29 der Druckeinheit 4 bis zu dem elastischen Element 13 fort, welches die Druckeinheit 4 gegen den Träger 10 bzw. die Transporteinheit 8 drückt. Auf diese

Weise erfolgt ein Toleranzausgleich der relativen Lage von Druckeinheit 4 und Transporteinheit 8, da die Druckeinheit 4 in Einschubrichtung 11 gegen die Transporteinheit 8 gedrückt wird. Im gleichen Zuge sind die beiden Bauelemente in Abstandsrichtung zueinander aufgrund des Zusammenwirkens des ersten Zentrierelements 28 und zweiten Zentrierelements 29 ausgerichtet.

Nachdem die Zentrierelemente 28, 29 auf Grund der Verspannung mittels des elastischen Elementes 13 zueinander ausgerichtet sind, sorgt eine gemeinsame Bewegung des Trägers 10 bzw. der Transporteinheit 8 und der Druckeinheit 4 für den erforderlichen Überhub zum Einrasten der Verriegelungseinheit 17.

In Figur 3 ist eine Transporteinheit 8 perspektivisch dargestellt. Ein Grundträger 41 weist Aufnahmen 42 für eine Transportwalze 43 der Transporteinheit 8 auf. Die Transportwalze 43 ist mittels der Welle 31 in den Aufnahmen 42 gelagert. Zwischen Seitenwänden 45 des Grundträgers 41 und der Transportwalze 43 sind beidseitig der Transportwalze 43 freie Abschnitte 46, 47 vorgesehen, in welche in Figur 4 dargestellte erste Zentrierelemente 28a, b eingeführt werden können. Auf diese Weise dient die Welle 31 nicht nur der Lagerung der Transportwalze 43, sondern die freien Abschnitte 46, 47 bilden die zweiten Zentrierelemente 29a, b, welche mit den ersten Zentrierelementen 28a, b an der Druckeinheit 4 zusammenwirken.

In Figur 4 ist die Druckeinheit 4 aus der Sicht von schräg oben perspektivisch dargestellt. Ein Flachleiterband 48 dient der Ansteuerung der Druckeinheit 4. Wie in Figur 5 gezeigt, wirken die an der Druckeinheit 4 vorgesehenen ersten Zentrierelemente 28a, b mit den an der Transporteinheit 8 vorgesehenen zwei-

ten Zentrierelementen 29a, b in der Weise zusammen, dass aufgrund der gabelförmigen Ausbildung der ersten Zentrierelemente 28a, b an der Druckeinheit 4 eine Zentrierung sowohl in Abstandsrichtung als auch in Einschubrichtung 11 erfolgt und  
5 gleichzeitig die Breite der freien Abschnitte 46, 47 auf der Welle 31 eine seitliche Führung bzw. Zentrierung gewährleistet.

In Figur 6 ist eine perspektivische Darstellung einer Zusammenstellung der Druckeinheit 4 mit einem Verbindungselement 30 gezeigt, welches in Figur 7 dargestellte, seitlich angeordnete erste und zweite Führungselemente 19a, 19b zur seitlichen Führung des Trägers 10 den Träger 10 übergreifend miteinander verbindet. Die in Einschubrichtung 11 beweglich gelagerte Druckeinheit 4 ist mittels eines elastischen Elements 13, nämlich  
15 einer Stabfeder 60, an dem Verbindungselement 30 federnd gelagert. Gleiten zweite Zentrierelemente 29a, b in die ersten Zentrierelemente 28a, b und erfolgt eine weitere Bewegung in Einschubrichtung 11 des Trägers 10 bzw. der Transporteinheit 8, wird die Druckeinheit 4 zwischen dem elastischen  
20 Element 13 und den zweiten Zentrierelementen 29a, b verspannt. Auf diese Weise wird die Druckeinheit 4 relativ zu der Transporteinheit 8 bzw. dem Träger 10 hinsichtlich aller drei Raumrichtungen ausgerichtet, so dass der Druckkopf 5 einer Druckeinheit 4 stets korrekt zu dem nicht dargestellten Medium ausgerichtet ist.  
25

Figur 8 zeigt perspektivisch, wie die Transporteinheit 8 zu dem Träger 10 angeordnet ist. Der Träger 10 weist in der Art einer Schublade seitliche erste Führungselemente 19a, 19b auf, welche  
30 mit zweiten Führungselementen 20a, 20b in der Weise zusammenwirken, dass der Träger 10 in Einschubrichtung 11 und entgegen

Einschubrichtung 11 aus dem nicht dargestellten Gehäuse herausbewegt werden kann, so das ein Wechseln des Mediums komfortabel durchführbar ist. Die ersten und zweiten Führungselemente 19a, 19b, 20a, 20b sind kreisbogenförmig ausgebildet.

5

In Figur 9 ist eine perspektivische Explosions-Darstellung des Trägers 10 der Transporteinheit 8 dargestellt. Bewegliche Teile 18 der Verriegelungseinheit 17 sind dem Träger 10 zugeordnet.

Ein Gesamtzusammenbau aus der Transporteinheit 8, der Druckeinheit 4, dem Träger 10, den seitlichen Führungselementen 19a, 19b, 20a, 20b und dem mittleren Verbindungselement 30 zwischen den seitlichen Führungselementen 19a, 19b, 20a, 20b zeigen die Figur 10 in Explosions-Darstellung und Figur 11 in einfacher Zusammenstellung. Statische Teile der Verriegelungseinheit 17 sind fest an dem Verbindungselement 30 angebracht. Mittels Konusmuttern 80 mit einseitigen konischen Bohrungsenden, welche jeweils konische Krägen 81 von Halbbohrungen 82 zusammenfassen, sind die seitlich angeordneten Führungselemente 19a, 19b, 20a, 20b an dem Verbindungselement 30 befestigt. Mittels in die Konusmuttern 80 nicht dargestellter eingeschraubter Schrauben wird die Anordnung an einer Gehäusewand befestigt, so dass sich die seitlichen Führungselemente 19a, 19b, 20a, 20b gleichzeitig mit dem Verbindungselement 30 verspannen.

## Patentansprüche

1. Drucker (1), insbesondere Drucker (1) eines Fahrtenschreibers für ein Kraftfahrzeug, mit einem Gehäuse, einer Druckeinheit (4), einer Medieneinheit (26) zur Aufnahme des zu bedruckenden Mediums, welche Medieneinheit (26) relativ zu der Druckeinheit in einer Einschubrichtung (11) in eine Betriebsposition und entgegen der Einschubrichtung (11) aus einer Betriebsposition heraus bewegbar ist und zumindest teilweise aus dem Gehäuse heraus bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse innerhalb eines Bewegungsspiels bewegbar ist, dass Mittel zur Ausrichtung der Druckeinheit (4) zu der Medieneinheit (26) vorgesehen sind, so dass die Druckeinheit (4) und die Medieneinheit (26) zueinander ausgerichtet werden, wenn die Medieneinheit (26) in Einschubrichtung (11) eingeschoben wird.
2. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Medieneinheit (26) einen Träger (10) aufweist, welcher relativ zu der Druckeinheit in einer Einschubrichtung (11) in eine Betriebsposition und entgegen der Einschubrichtung (11) aus einer Betriebsposition heraus bewegbar ist und zumindest teilweise aus dem Gehäuse heraus bewegbar ist.
3. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse in Einschubrichtung (11) und entgegen der Einschubrichtung (11)

tung (11) im Ausmaß eines im Wesentlichen horizontalen Bewegungsspiels bewegbar ist.

4. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

5 zeichnet, dass die Druckeinheit (4) quer zur Einschubrichtung (11) in dem Gehäuse im Ausmaß eines im Wesentlichen horizontalen Bewegungsspiels bewegbar ist.

10 5. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, dass die Druckeinheit (4) quer zur Einschubrichtung (11) in dem Gehäuse im Ausmaß eines im Wesentlichen vertikalen Bewegungsspiels bewegbar ist.

6. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

15 zeichnet, dass das horizontale Bewegungsspiel quer zur Einschubrichtung (11) insgesamt zwischen 0,5 mm und 1,5 mm beträgt.

20 7. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, dass das horizontale Bewegungsspiel in Einschubrichtung (11) insgesamt zwischen 0,5 mm und 1,5 mm beträgt.

8. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

25 zeichnet, dass das vertikale Bewegungsspiel quer zur Einschubrichtung (11) insgesamt zwischen 0,2 mm und 0,5 mm beträgt.

9. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse schwimmend gelagert ist.

5 10. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Drucker (1) mindestens ein elastisches Element (13) aufweist, welches die Druckeinheit (4) mit einer Kraft (14) entgegen der Einschubrichtung (11) drückt, so dass die Kraft (14) die Druckeinheit (4) dem Träger (10) entgegen drückt, wenn dieser eingeschoben wird.

11. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Element (13) so ausgebildet ist, dass es die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse bei 15 nicht in Betriebsposition befindlicher Medieneinheit gegen das Bewegungsspiel begrenzende Anschläge vorspannt.

12. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (4) einen ersten Anlagebereich aufweist und das Gehäuse einen zweiten Anlagebereich aufweist und sich die Druckeinheit (4) mittels der Kraft (14) des elastischen Elements (13) mit dem ersten Anlagebereich in Richtung des zweiten Anlagebereichs bewegt, in einer Ruheposition, welche nicht die Betriebsposition ist, der erste Anlagebereich an dem zweiten Anlagebereich 25 anliegt und die Druckeinheit (4) mittels der Kraft (14) aus dem elastischen Element (13) auf diese Weise zwischen dem elastischen Element (13) und dem zweiten Anlagebereich verspannt ist.

13. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger erste Anlageflächen aufweist, die Druckeinheit (4) zweite Anlageflächen aufweist und die ersten und zweiten Anlageflächen in der Weise mit 5 einander korrespondieren, dass beim Bewegen des Trägers (10) in Einschubrichtung (11) die ersten Anlageflächen mit dem zweiten Anlageflächen jeweils paarweise zur Anlage kommen.

14. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (4) mindestens ein erstes Zentrierelement (28) aufweist, der Träger (10) mindestens ein zu dem ersten Zentrierelement (28) korrespondierendes zweites Zentrierelement (29) aufweist, so dass der Träger (10) und die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse beim Bewegen des Trägers (10) in Einschubrichtung mittels der Zentrierelemente (28, 29) in Betriebsposition relativ zueinander in Abstandsrichtung ausgerichtet werden und/oder in mindestens einer Richtung senkrecht zur Abstandsrichtung zentriert werden.

20  
15. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Medieneinheit (26) eine Aufnahme für das Druckmedium, insbesondere für eine Papierrolle und eine Transporteinheit (8) für das Druckmedium, insbesondere 25 das Papier der Papierrolle aufweist.

16. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Medieneinheit (26) in dem Gehäuse mittels einer Verriegelungseinheit (17) in einer Betriebsposition verriegelbar ist.

17. Drucker nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinheit (17) bewegliche Teile (18) aufweist, die an der Medieneinheit (26) befestigte Bestandteile der Medieneinheit (26) sind.

5

18. Drucker nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinheit (17) statioäre Teile aufweist, welche mit dem Gehäuse fest verbunden sind und mit den beweglichen Teilen (18) an dem Träger (10) verriegelnd zusammenwirken.

10

19. Drucker nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinheit (17) mindestens zwei Halteelemente aufweist, welche symmetrisch zu dem elastischen Element (13) angeordnet sind.

15

20. Drucker nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die beweglichen Teile mit einem Sensor zusammenwirken, welcher eine Verriegelt-Stellung, in welcher die Medieneinheit (26) oder der Träger (10) und die Druckeinheit (4) in Abstandsrichtung zueinander fixiert sind, und/oder eine Entriegelt-Stellung, in welcher die Medieneinheit (26) oder der Träger (10) und die Druckeinheit (4) in Abstandsrichtung nicht zueinander fixiert sind, erfasst.

25

21. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (10) mit dem Gehäuse in einer Betriebsposition gegenüber der Umgebung weitestgehend dicht abschließt.

30

22. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Drucker mindestens eine Führung aufweist, die mindestens zwei erste Führungselemente (19a, 19b) aufweist, die an dem Träger (10) angeordnet sind, und zwei zweite Führungselemente (20a, 20b) aufweist, die mit den ersten Führungselementen (19) an dem Träger (10) korrespondieren, so dass der Träger (10) bei einer Bewegung in oder gegen die Einschubrichtung (11) mittels der Führung geführt ist und die zweiten Führungselemente (20a, 20b) an einem mittleren Verbindungselement (30) befestigt sind.

23. Fahrtenschreiber mit einem Drucker (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche.

## Zusammenfassung

### Drucker

5

Die Erfindung betrifft einen Drucker (1) mit einer zu einer Druckeinheit (4) beweglichen Medieneinheit (26). Schwierigkeiten bei der Ausrichtung der Medieneinheit (26) in dem Drucker (1) hatten bisher stets eine schlechte Druckqualität zur Folge. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, die Druckeinheit (4) in dem Gehäuse bewegbar zu gestalten und Mittel zur Ausrichtung der Druckeinheit (4) zu der Medieneinheit (26) vorzusehen, so dass die Druckeinheit (4) und die Medieneinheit (26) zueinander ausrichtet sind, wenn die Medieneinheit (26) in Einschubrichtung (11) eingeschoben wird. Vorteilhaft kann die Druckeinheit mittels eines elastischen Elements (13) gegen den Träger (11) der Medieneinheit (26) in einer Betriebsposition toleranzausgleichend verspannt werden. Auf diese Weise sind Fertigungs- und Lagetoleranzen vorteilhaft ausgeglichen und die Relativposition von Druckkopf (5) und zu bedruckendem Medium gewährleistet eine stets sehr gute Druckqualität.

Fig. 1

**Bezugszeichenliste**

0	Oben	47	Abschnitt
1	Drucker	48	Flachleiterband
4	Druckeinheit	60	Stabfeder
5	Druckkopf	80	Konusmutter
6	Aufnahme	81	Halbbohrung
8	Transporteinheit	82	Kragen
10	Träger		
11	Einschubrichtung		
13	elastisches Element		
14	Kraft		
17	Verriegelung		
18	bewegliche Teile		
19a	erstes Führungselement		
20b	zweites Führungselement		
19a	erstes Führungselement		
20b	zweites Führungselement		
19	erstes Führungselement		
20	zweites Führungselement		
24	Ruheposition		
26	Medieneinheit		
28	erstes Zentrierelement		
29	zweites Zentrierelement		
30	Verbindungselement		
31	Welle		
41	Grundträger		
42	Aufnahmen		
43	Transportwalze		
45	Seitenwand		
46	Abschnitt		

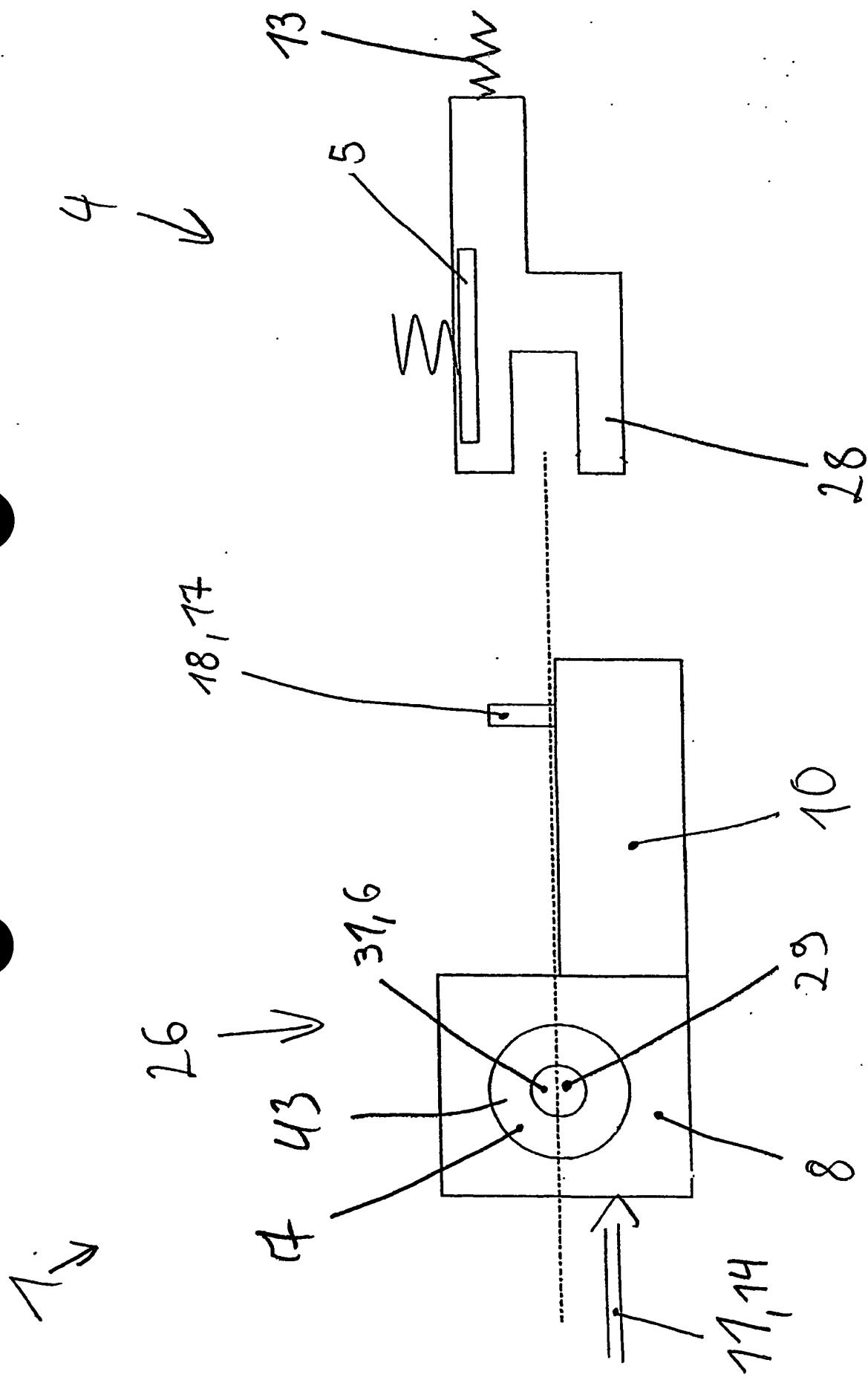
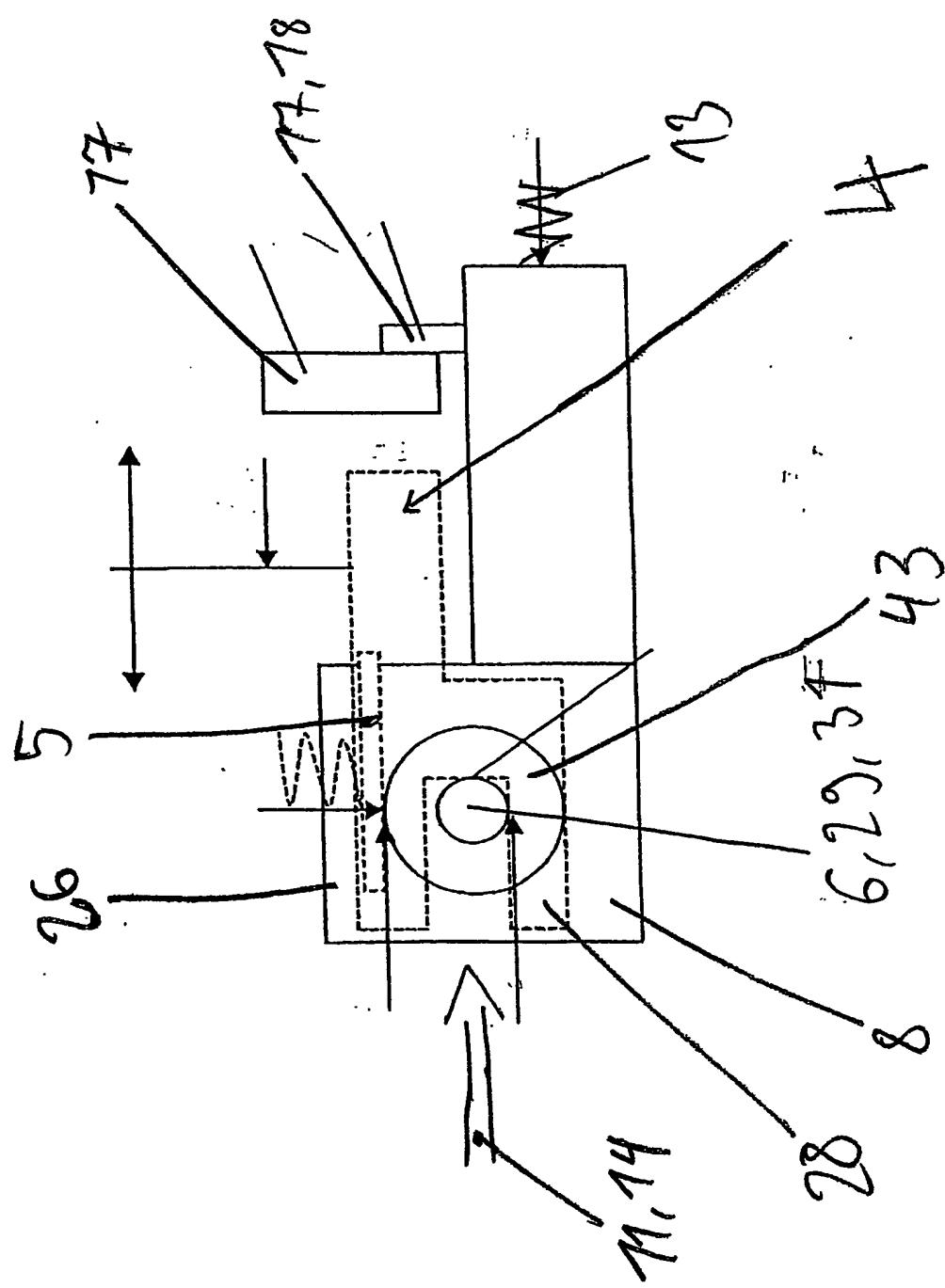
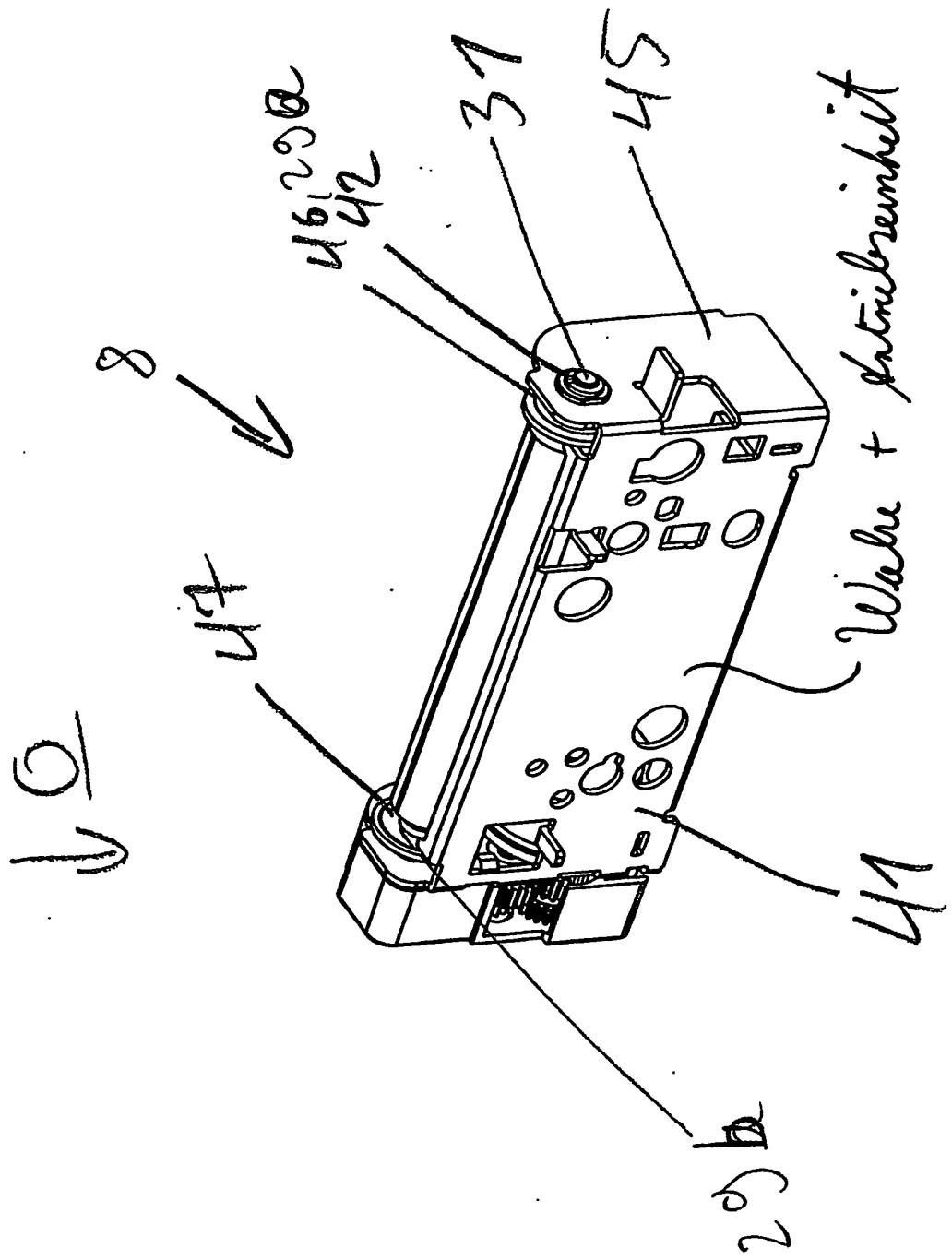


Fig. 1

2

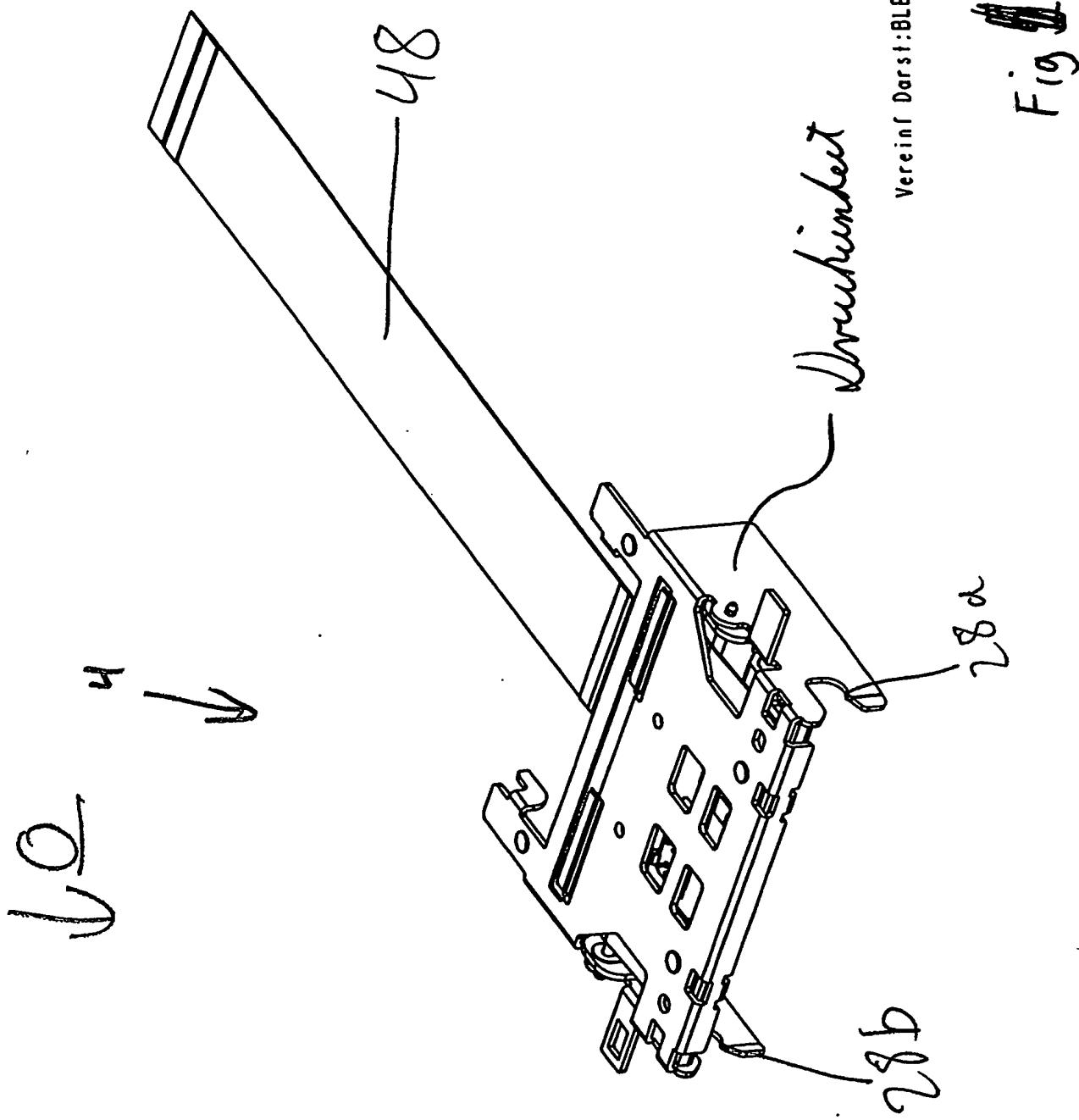


1 ↗



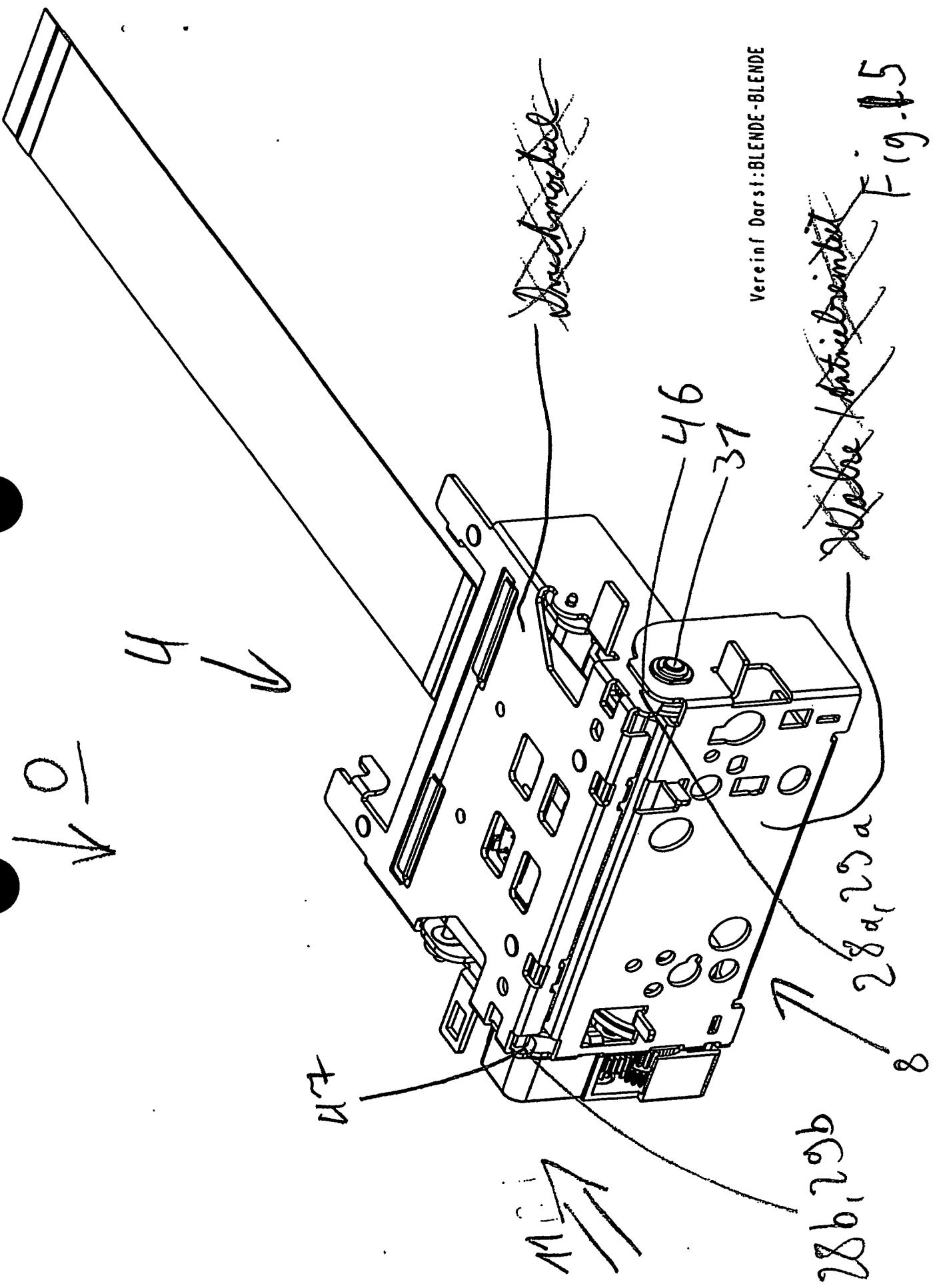
Vereinf. Darstl.: BLENDE-BLENDE

Fig 3



Vereinf. Darst.:BLENDE-BLENDE

Fig 4



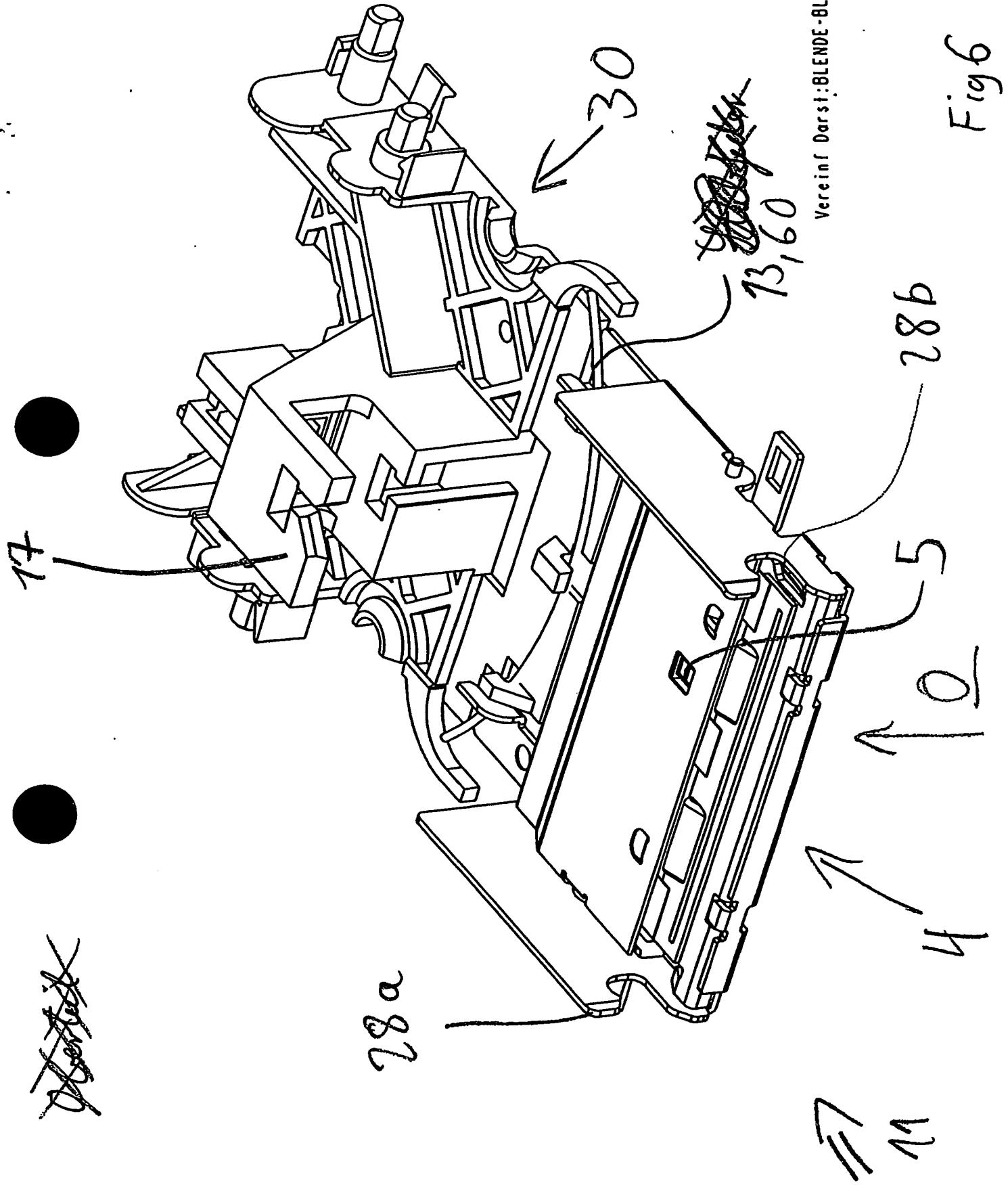
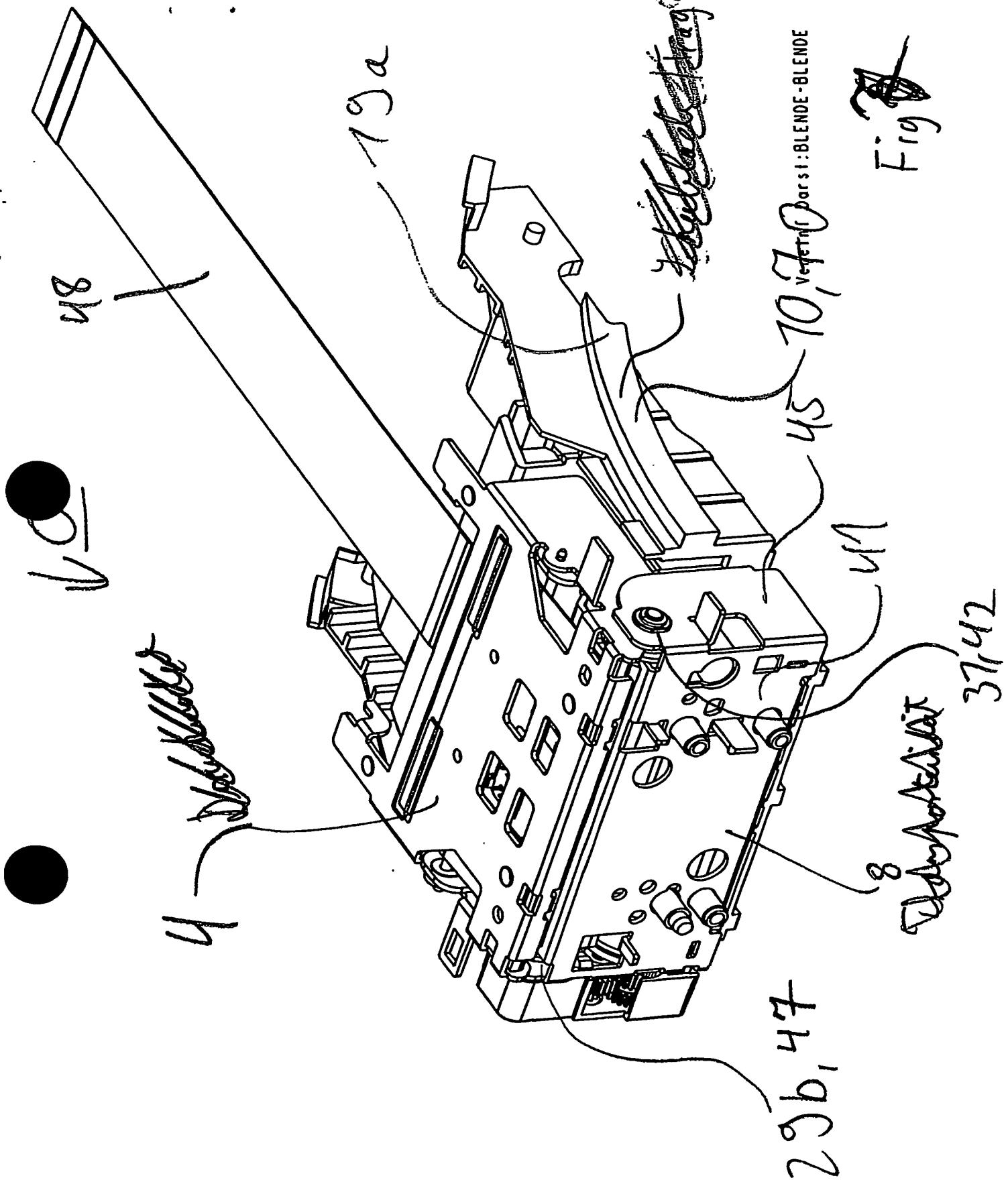


Fig 6



V 0

10b, 20b

20b/47

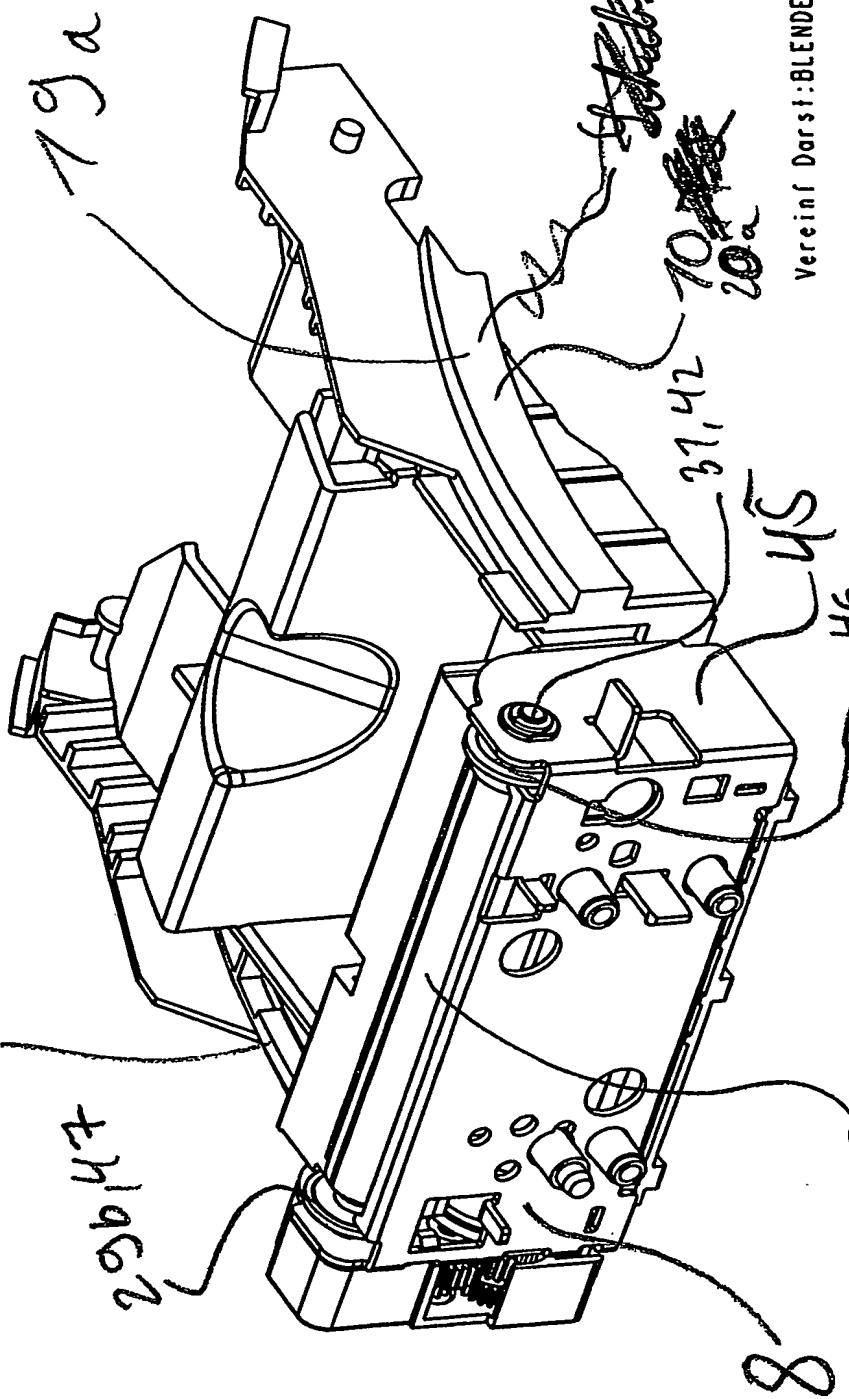
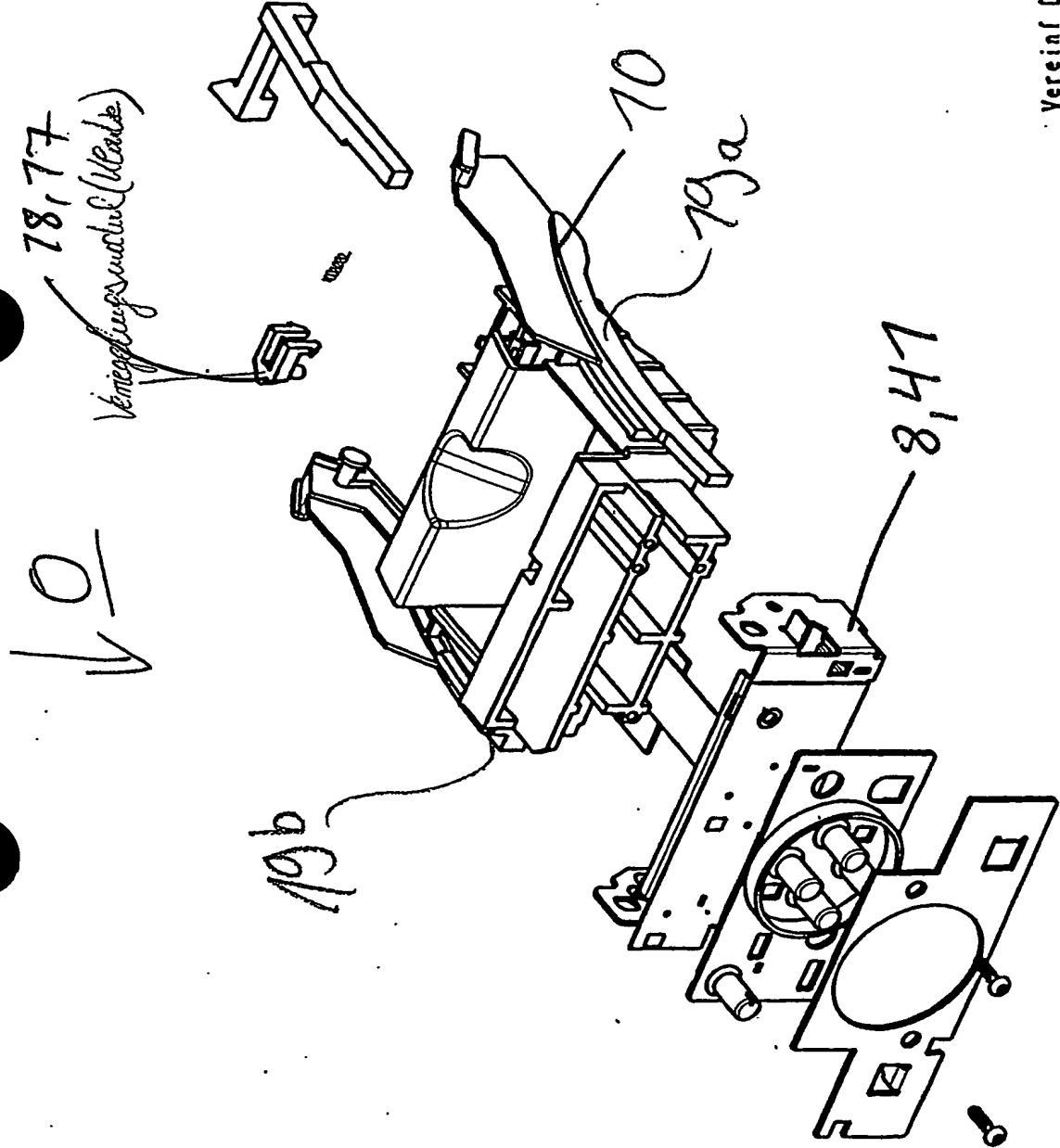
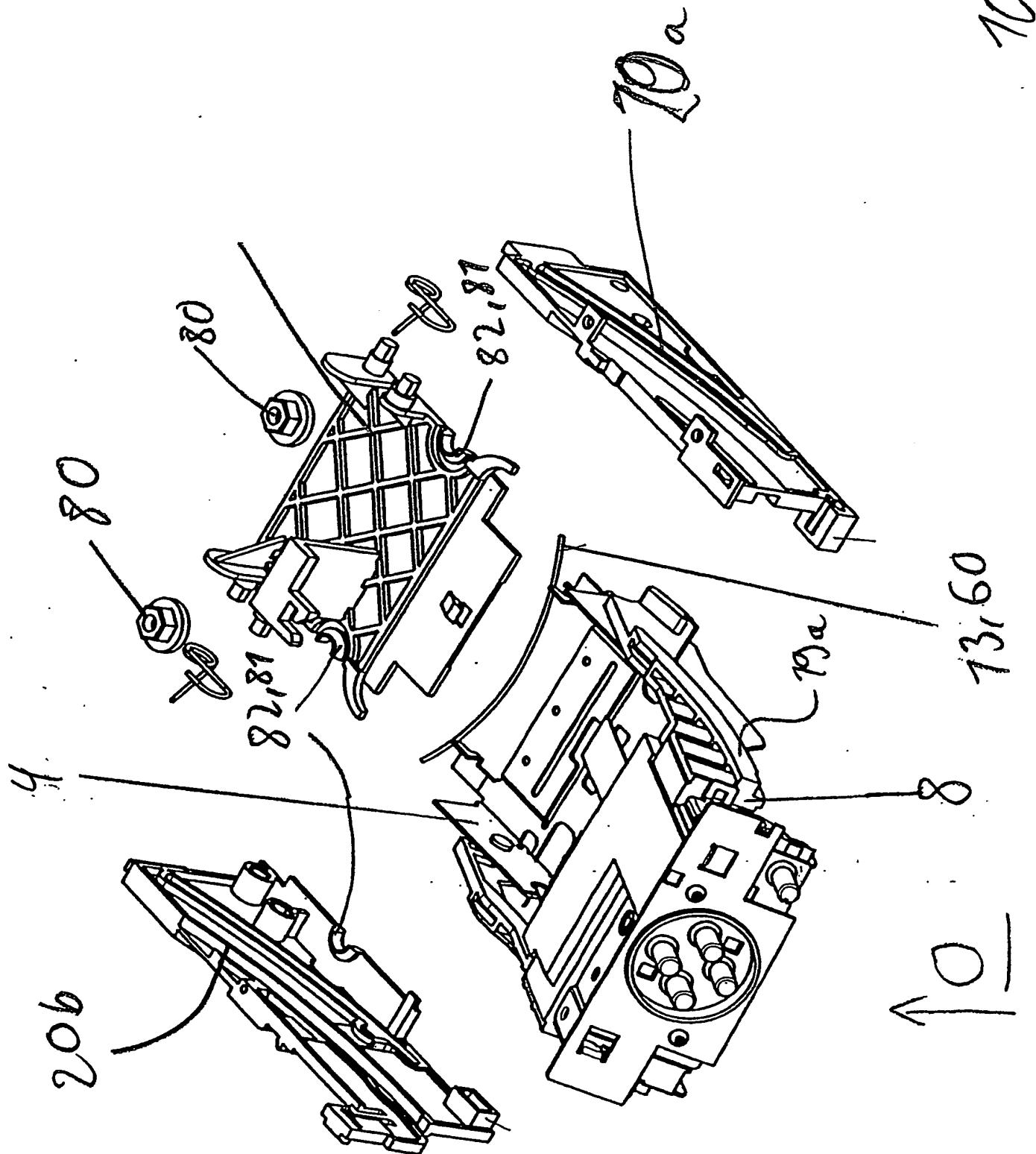


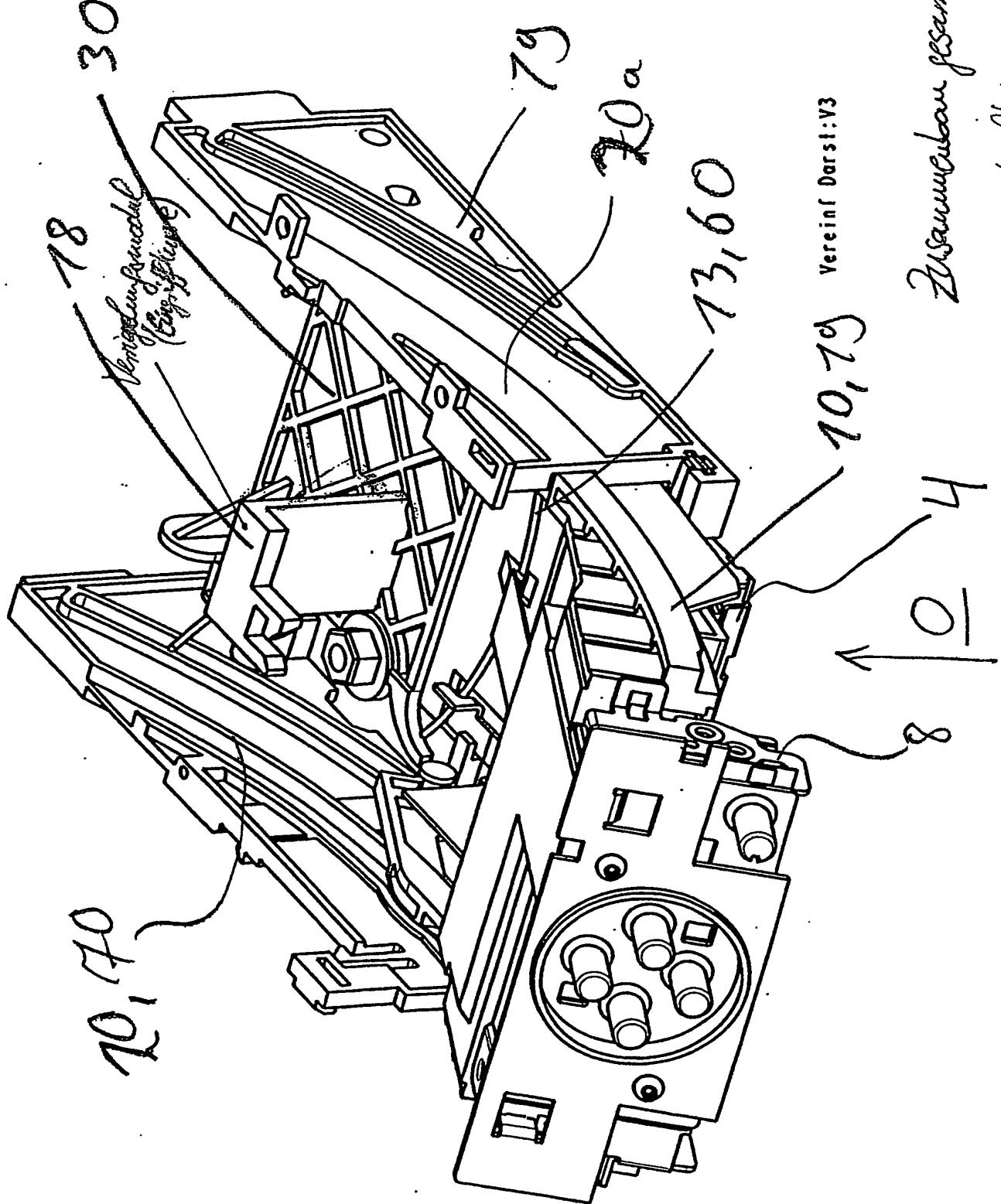
Fig. 8

Glossion Schublade  
g

Vereinf Darst: DRUCKER-SCHUBL







Zusammendruck gesamt  
Ansicht 1

1.1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**